Les plis – partie 1

Consultez les reportages complémentaires sur les plis !

Sommaire

1. Définitions

Définitions : exemple de plan axial

Définitions : longueur d'onde du plissement

2. Types de plis selon l'attitude du plan axial : définitions

Types de plis selon l'attitude du plan axial : exemple de pli droit

Types de plis selon l'attitude du plan axial : ex. de plis à plans axiaux inclinés

3. Notion de surface axiale

Notion de surface axiale : exemples

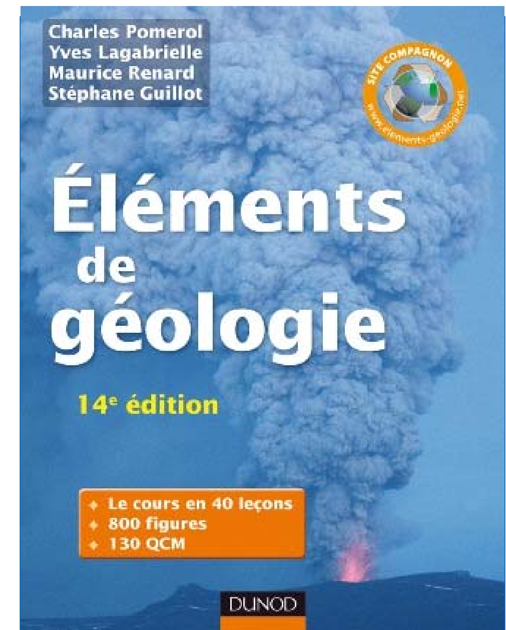
4. Le pli couché : flanc normal – flanc inverse

5. Représentation stéréographique : le monoclinal

Représentation stéréographique : le pli

Voir chapitres **16**, et **17**

<< Tous les reportages de terrain de elements-geologie.net



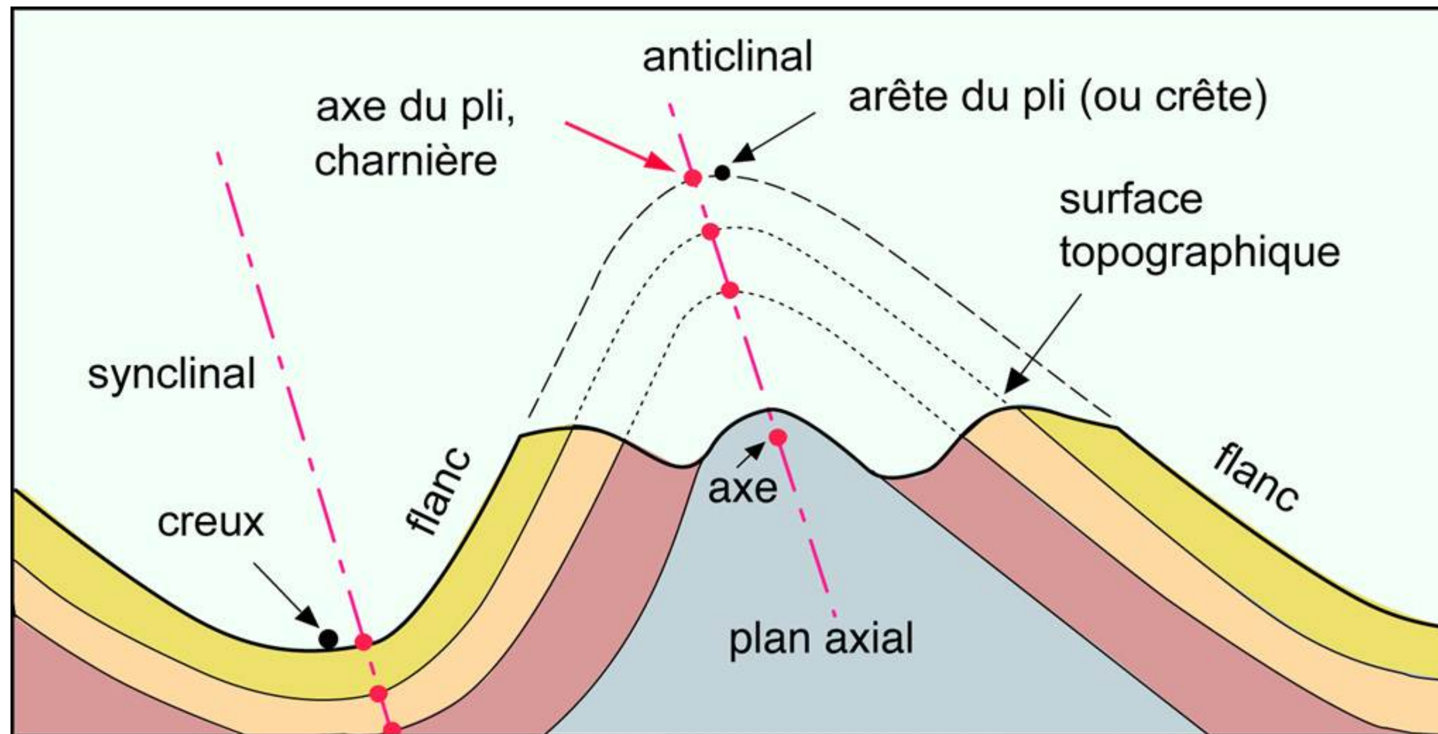
Découvrez la 14e édition du manuel **pédagogique** de référence Eléments de Géologie (Dunod, 2011, C. Pomerol, Y. Lagabrielle, M. Renard, S. Guillot), à jour des dernières connaissances de la **recherche** en géosciences, dans une **maquette** particulièrement adaptée aux nouvelles habitudes de lecture. Un livre qui répond aux exigences des étudiants, des candidats aux concours, des enseignants, des chercheurs…
Et de l'amateur éclairé !

Toute l'info sur ce livre



© Dunod Editeur, 2011.

1. DÉFINITIONS



La région du pli où la courbure est maximale est la charnière ou axe du pli.
Le plan axial contient les axes des plis affectant les couches successives.

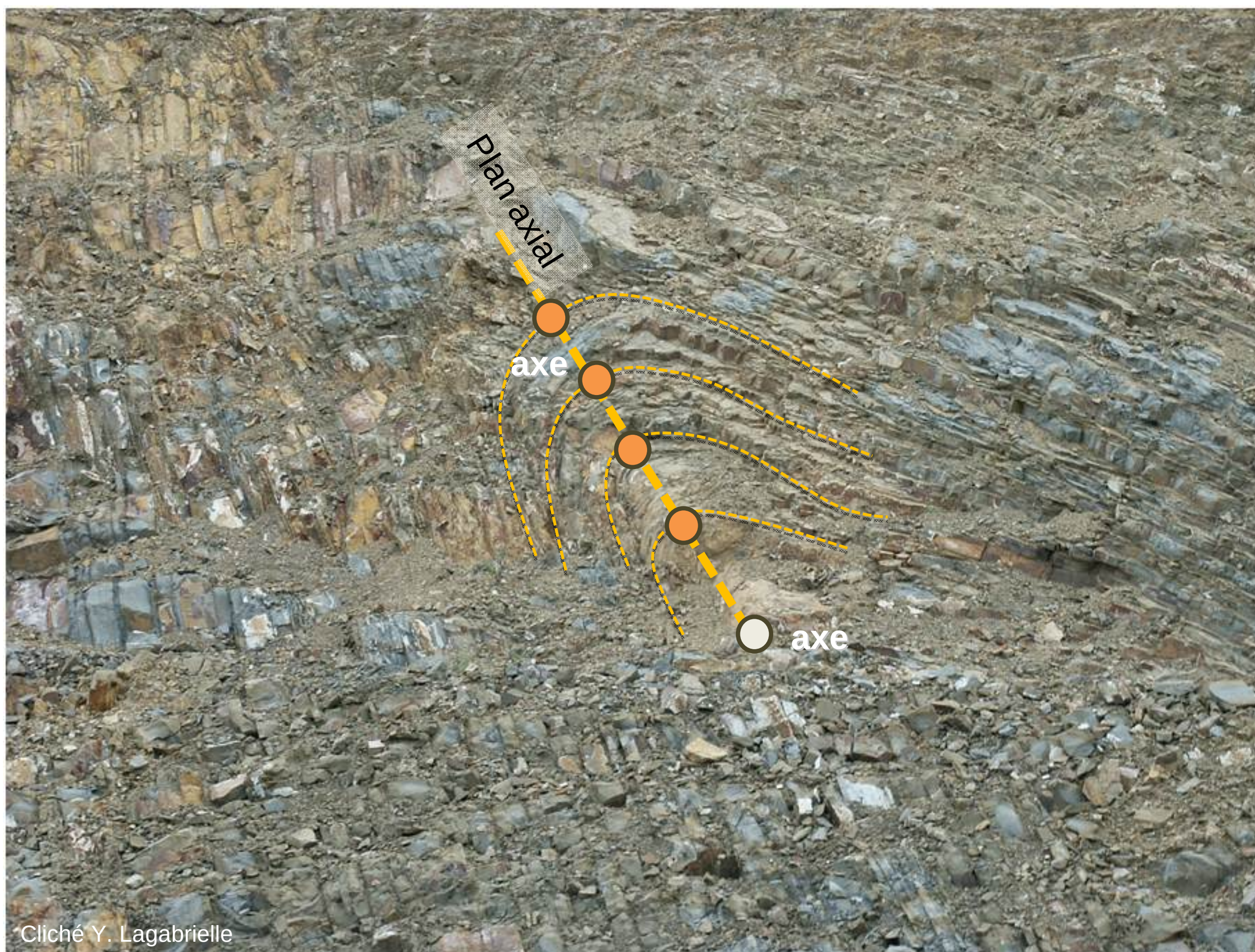
Cette figure montre les principaux éléments permettant de décrire une structure plissée. Un pli résulte de la déformation **continue** (c'est à dire **sans rupture** ou **ductile**) d'une couche initialement plane : couche d'origine sédimentaire ou litage magmatique et métamorphique (coulée, sill, pluton, foliation, migmatites, etc.). Le plissement induit la modification du pendage initial des couches. Il en résulte des géométries dans lesquelles les couches ont un pendage opposé. La partie convexe vers le ciel est une **antiforme**, la partie concave est une **synforme**. Si le plissement affecte une série sédimentaire à l'endroit (polarité normale) alors l'antiforme est un **anticlinal** et la synforme un **synclinal**.
Les flancs du pli correspondent à des parties ayant un pendage de même sens : ce sont des structures **monoclinales**.

« Sommaire

Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

1. DÉFINITIONS : EXEMPLE DE PLAN AXIAL

Pour définir le **plan axial** du pli (en pointillé épais ci-dessous), on relie entre eux les **axes (ou charnières)** de chaque couche plissée de la succession initiale.



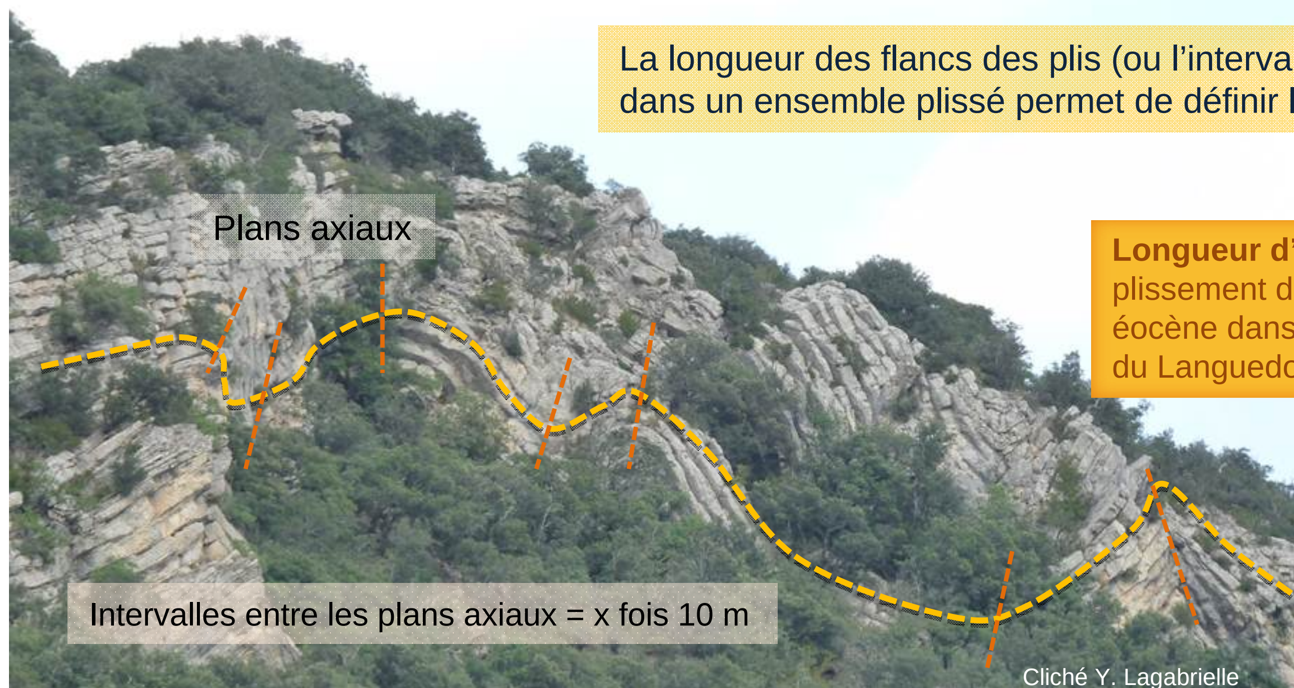
Pli en genou, dit « de la VDE », dans les couches du flysch éocène de Nouméa, Nouvelle-Calédonie.
Ce flysch, riche en débris de roches basiques, annonce l'arrivée de la nappe ophiolitique.
Ici, le **plan axial** en orange est pratiquement perpendiculaire au plan de la photo.

« Sommaire

© Dunod Editeur, 2011.

1. DÉFINITIONS : LONGUEUR D'ONDE DU PLISSEMENT

La longueur des flancs des plis (ou l'intervalle entre les plans axiaux successifs) dans un ensemble plissé permet de définir la longueur d'onde du plissement



Longueur d'onde décamétrique : plissement de la phase pyrénéo-provencale d'âge éocène dans les couches calcaires du Crétacé inférieur du Languedoc (vallée de la Buège, Hérault).



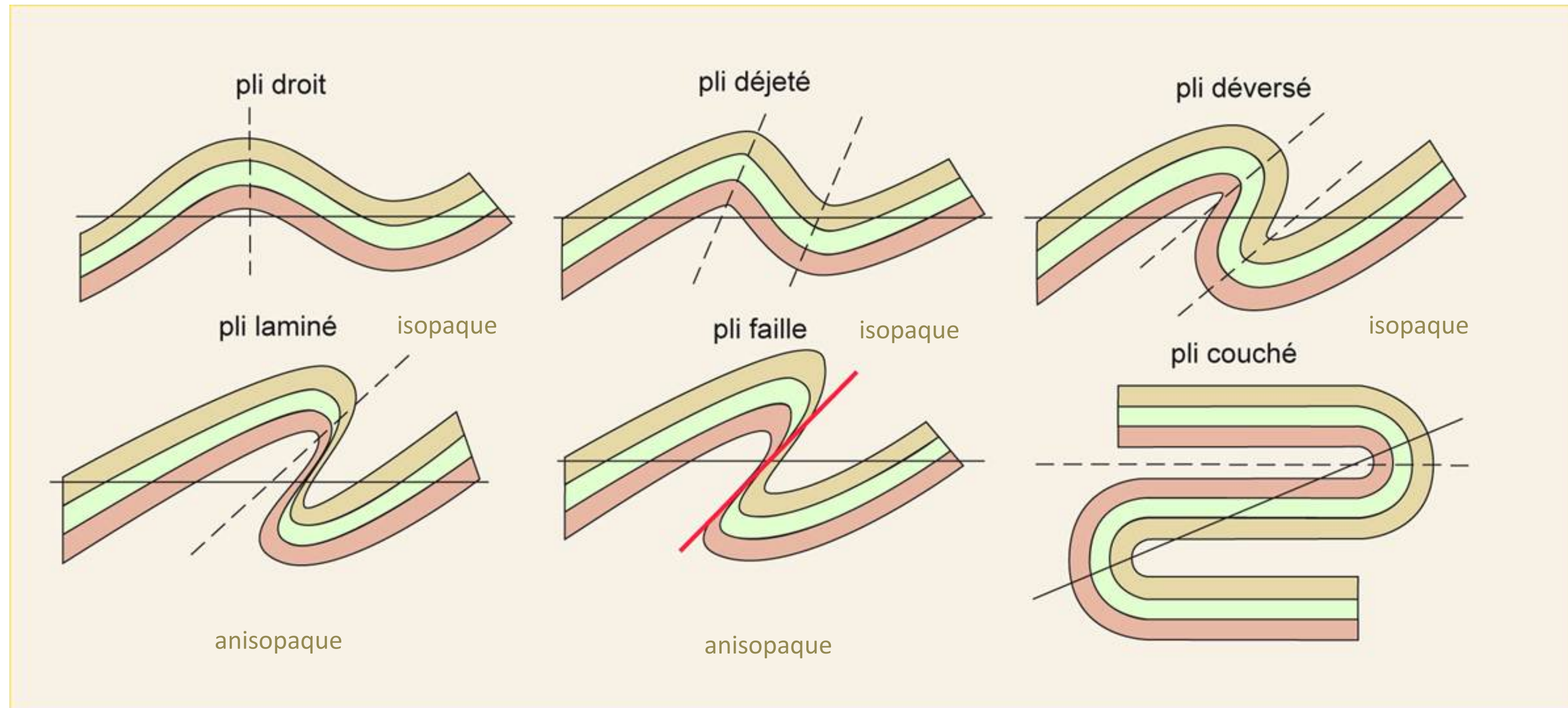
Longueur d'onde kilométrique : anticlinal du Jabal, Zagros, Iran.

« Sommaire

DUNOD

Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

2. TYPES DE PLIS SELON L'ATTITUDE DU PLAN AXIAL : DÉFINITIONS



L'attitude du **plan axial** dans l'espace permet de décrire la géométrie d'ensemble du pli. Si l'épaisseur des couches est conservée durant la déformation, le pli est dit **isopaque** (même épaisseur).

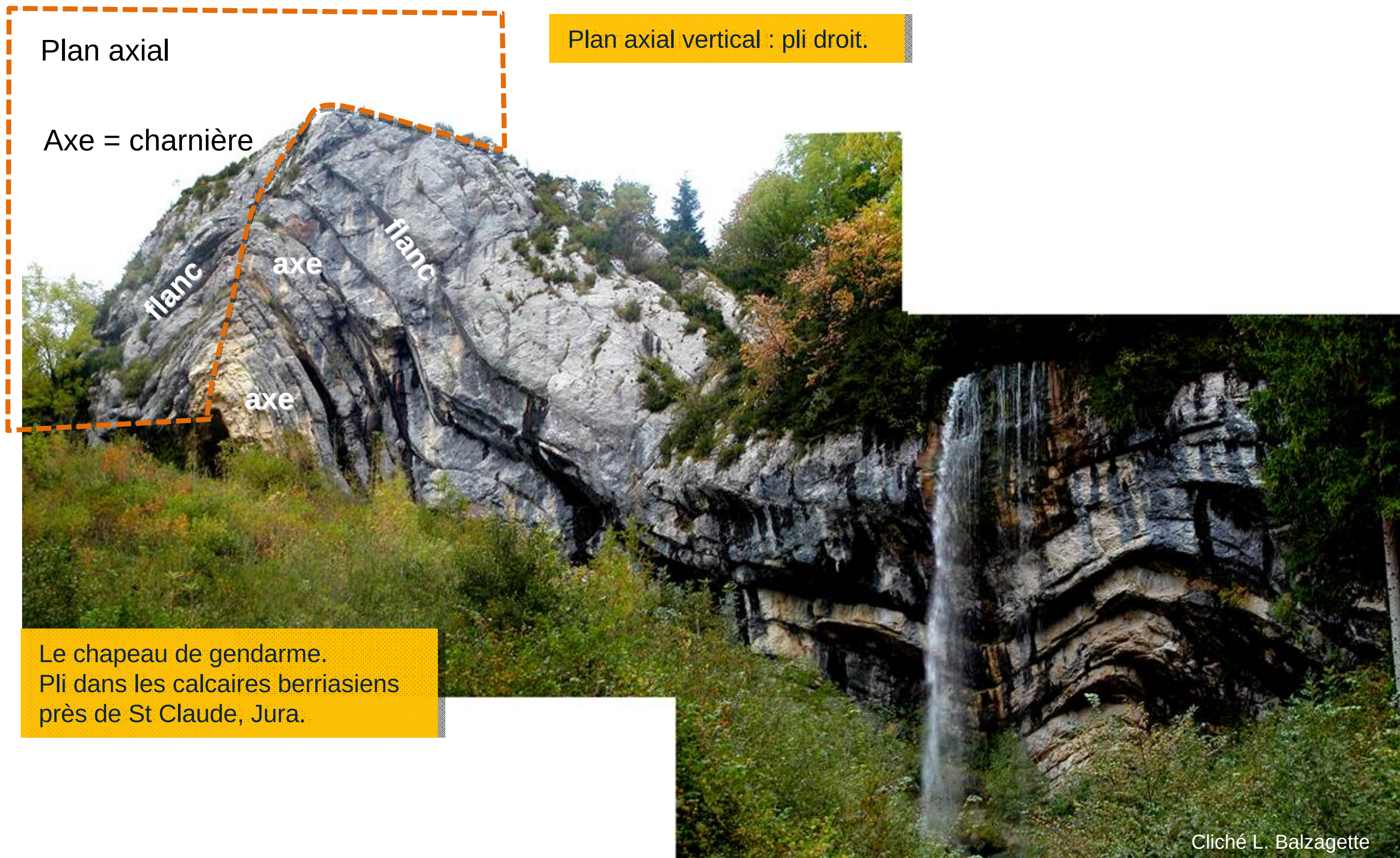
Pour caractériser totalement la forme d'un pli on ajoute à ce critère d'inclinaison, la notion d'étirement (ou laminage) des flancs pouvant conduire à la rupture de la continuité des couches entre deux axes de plis. Un pli dont les flancs sont étirés est dit **anisopaque** (voir plus loin la notion de pli semblable).

Ainsi, le pli laminé est un pli déversé anisopaque. Le pli faille est un pli laminé dont l'étirement extrême des couches dans le plan axial a conduit à la rupture. Il en résulte l'apparition d'une faille inverse, d'où le terme de pli faille.

DUNOD
Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

2. TYPES DE PLIS SELON L'ATTITUDE DU PLAN AXIAL : EXEMPLE DE PLI DROIT

Plan axial vertical : pli droit.



Le chapeau de gendarme.
Pli dans les calcaires berriasiens
près de St Claude, Jura.

DUNOD
Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

2. TYPES DE PLIS SELON L'ATTITUDE DU PLAN AXIAL : EXEMPLE DE PLIS À PLANS AXIAUX INCLINÉS

Exemples de plans axiaux inclinés :
plis déjetés (inclinaison inférieure ou voisine de 45 °)
plis déversés (inclinaison supérieure à 45°).



Plis déjetés

Cliché L. Bazalgette : Crétacé inférieur du Languedoc

Pli déversé



Cliché A. Mauviel: Flysch sénonien de la Pointe Sainte Barbe à St-Jean-de-Luz

« Sommaire

DUNOD

Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

3. NOTION DE SURFACE AXIALE

Il est fréquent que la succession des axes de pli pour chacune des couches d'un même pli ne s'inscrive pas sur un **plan axial** mais définisse une surface quelconque appelée **surface axiale**.



Cliché L. Bazalgette : Crétacé inférieur du Languedoc

DUNOD

Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

3. NOTION DE SURFACE AXIALE : EXEMPLES



Deux exemples de plis déjetés à couchés à surfaces axiales non planes.



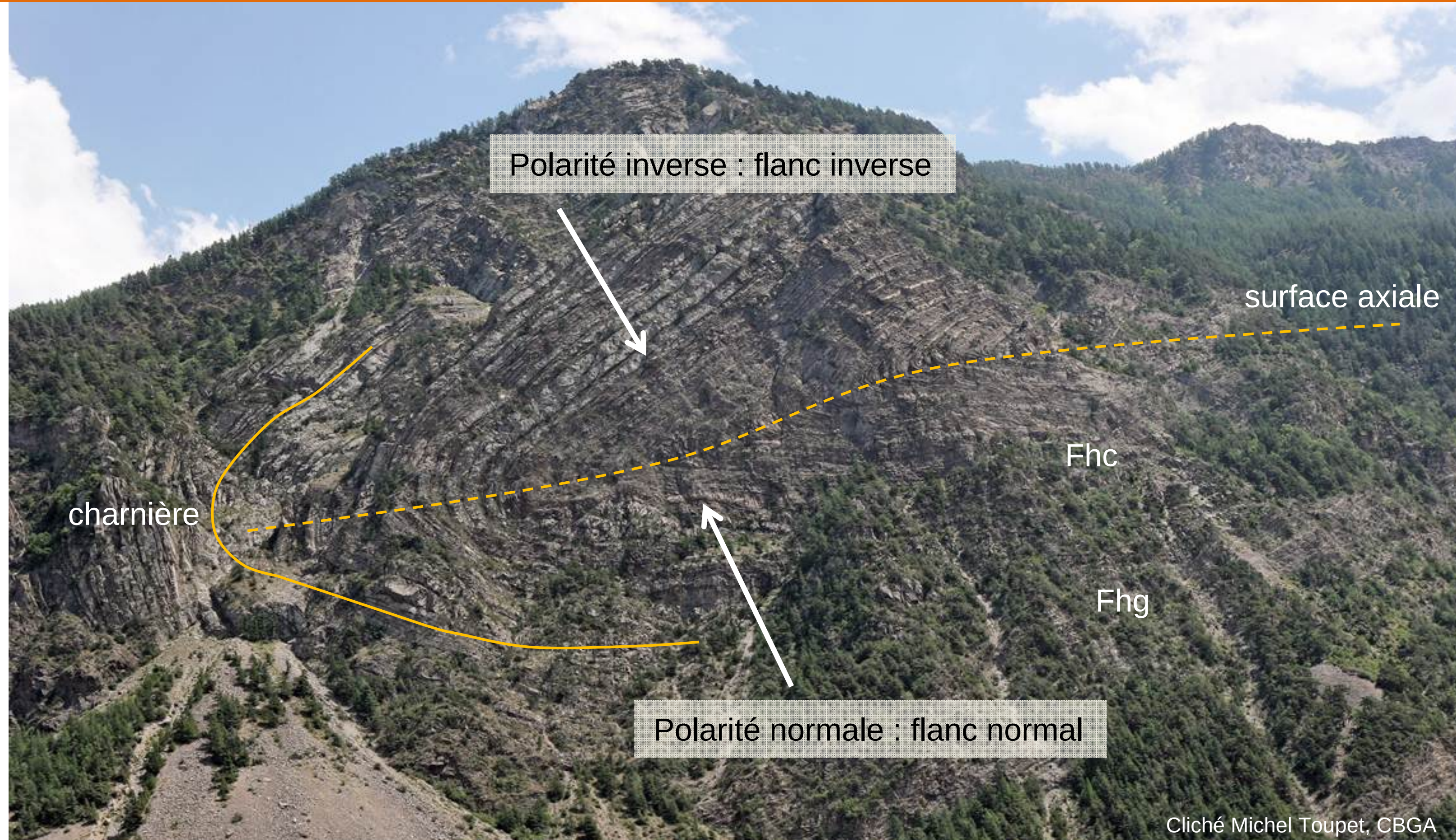
Clichés L. Bazalgette : Crétacé inférieur du Languedoc

« Sommaire

Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

4. LE PLI COUCHÉ : FLANC NORMAL – FLANC INVERSE

Dans un pli couché (donc à surface axiale subhorizontale), la série stratigraphique originelle est renversée dans l'un des deux flancs du pli. On nomme **flanc inverse du pli**, le flanc qui a été retourné par le plissement. Dans l'exemple ci-dessous, le flanc inverse est le flanc supérieur. Il s'agit donc d'un **synclinal couché**.



Le synclinal de Meyronnes (ou la charnière de Saint Clément) est visible le long de la Durance, à l'ouest du contact avec les unités briançonnaises, à proximité du Plan de Phasy. Il s'agit d'un pli affectant les couches du flysch à helminthoïdes de la nappe du Parpaillon (voir le reportage sur les zones internes alpines).
Fhg = flysch inférieur gréseux (silicoclastique), Fhc = flysch supérieur calcaire (calciturbidites).

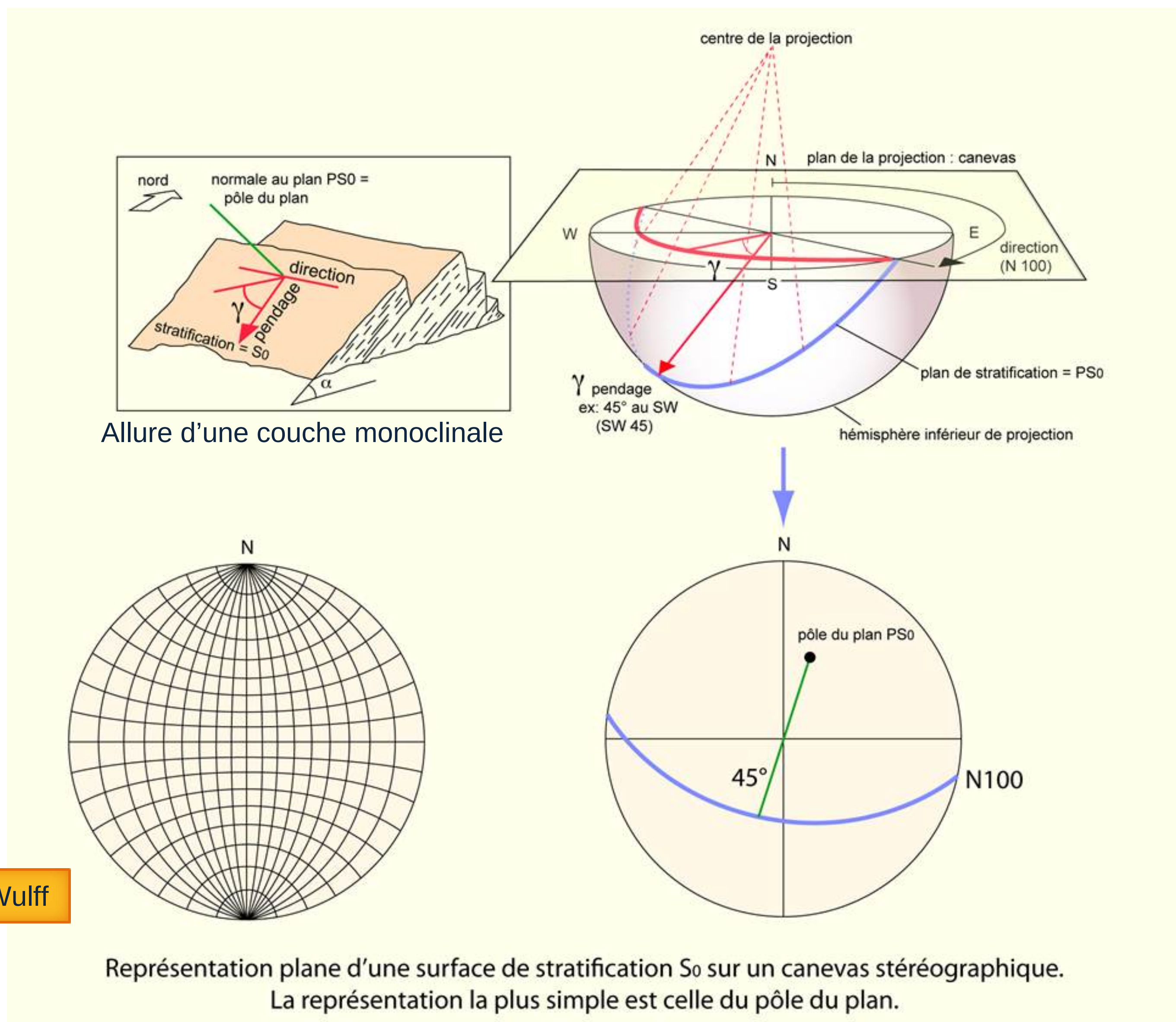
« Sommaire

DUNOD

Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

5. REPRÉSENTATION STÉRÉOGRAPHIQUE : LE MONOCLINAL

Avant de représenter un pli en projection de l'hémisphère inférieure sur le canevas de Wulff, représentons un monoclinal.



Le canevas de Wulff

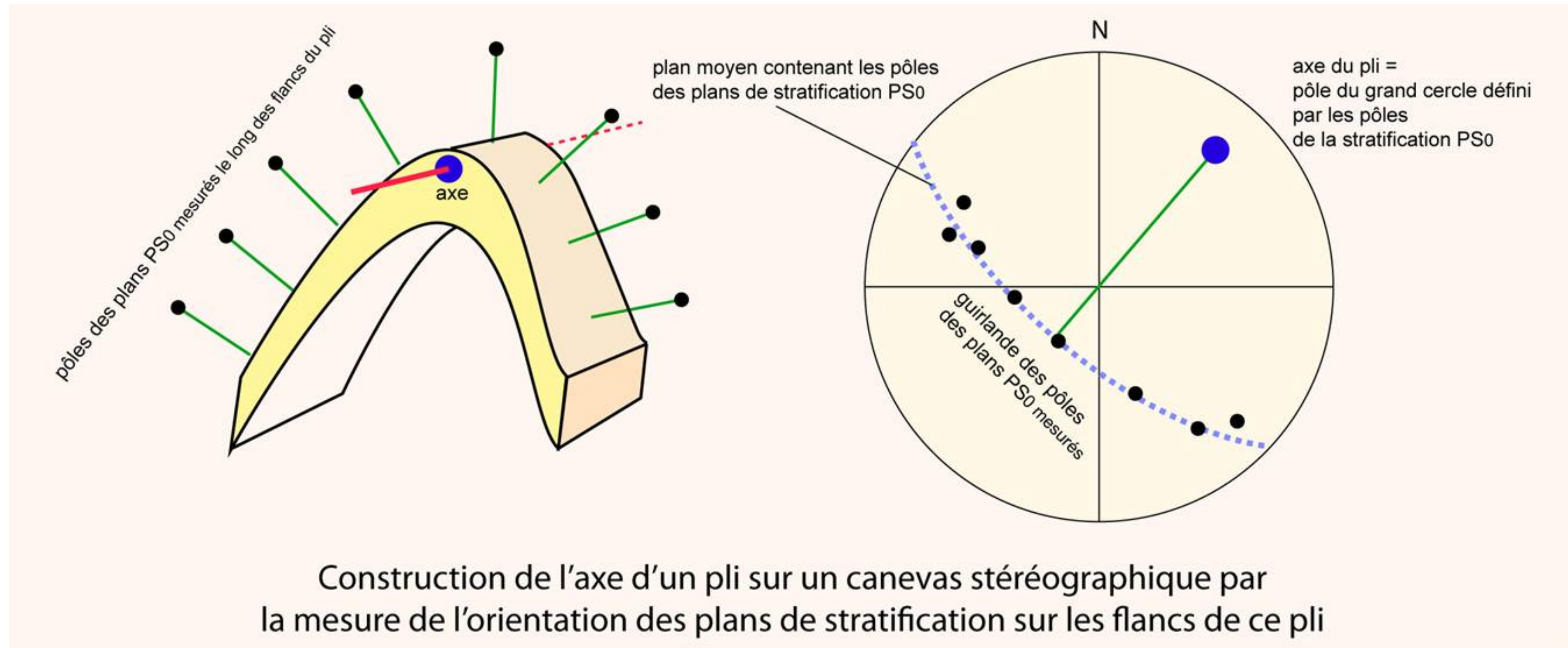
Représentation plane d'une surface de stratification S_0 sur un canevas stéréographique. La représentation la plus simple est celle du pôle du plan.

« Sommaire

DUNOD

Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.

5. REPRÉSENTATION STÉRÉOGRAPHIQUE : LE PLI



Construction de l'axe d'un pli sur un canevas stéréographique par la mesure de l'orientation des plans de stratification sur les flancs de ce pli

En projection stéréographique, un pli est tout simplement une succession de monoclinaux d'orientations différentes s'enroulant autour de l'axe du pli.

Le pôle du plan contenant les pôles des plans d'une couche plissée est l'axe du pli.

« Sommaire

Extrait du site elements-geologie.net, complémentaire du livre *Éléments de géologie* de Charles Pomerol, Yves Lagabrielle, Maurice Renard et Stéphane Guillot.
© Dunod Editeur, 2011.